



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ ⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑯ ⑯ **DE 199 05 336 A 1**

⑯ Int. Cl. 7:

**F 16 G 13/16**

H 02 G 11/00

⑯ Aktenzeichen: 199 05 336.7  
⑯ Anmeldetag: 9. 2. 1999  
⑯ Offenlegungstag: 10. 8. 2000

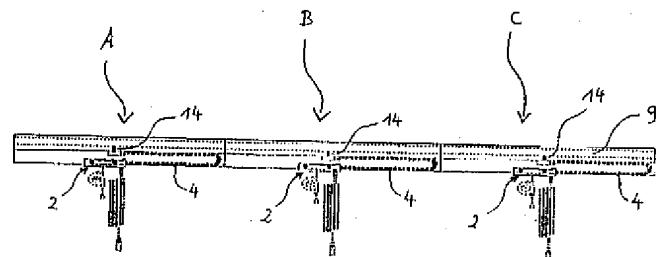
⑯ Anmelder:  
Wampfler AG, 79576 Weil am Rhein, DE  
⑯ Vertreter:  
PATENTANWÄLTE CHARRIER RAPP & LIEBAU,  
86152 Augsburg

⑯ Erfinder:  
Manthei, Uwe, 79589 Binzen, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑯ Arbeitsplatz-Versorgungsvorrichtung

⑯ Die Erfindung betrifft ein Arbeitsplatz-Versorgungsmodul mit einer Schiene (1) und einem daran geführten, längs der Vorrichtung verschiebbaren Schlitten (2) sowie mit mindestens einer Versorgungsleitung (3, 8), welche in einer innerhalb der Schiene (1) angeordneten flexiblen Energiekette (4) geführt ist, wobei ein Ende (5) der flexiblen Energiekette (4) bezüglich der Schiene (1) fixiert und das andere Ende (6) am Schlitten (2) befestigt ist. Derartige Arbeitsplatz-Versorgungsmodule haben den Nachteil, daß nur Elektroleitungen darin führbar sind und weitere Versorgungsleitungen für andere Energieträger oder Rohstoffe vorzusehen sind. Die Aufgabe, ein Arbeitsplatz-Versorgungsmodul so weiterzubilden, daß eine einfachere und kompaktere Versorgung des Arbeitsplatzes gewährleistet ist, wird dadurch gelöst, daß mindestens eine der Versorgungsleitungen (3, 8) eine Druckluftleitung (3) ist, am Schlitten (2) ein Druckluftentnahmeverschluß (7) vorgesehen ist und das Modul in seiner Längsrichtung einen durchgehenden Druckluftkanal (9) aufweist, der über eine Entnahmearbeitszweigleitung (14) mit dem schienefesten Ende der Druckluftleitung (3) verbunden ist.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Arbeitsplatz-Versorgungsmodul nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Arbeitsplatz-Versorgungsvorrichtung welche mehrere solcher Module umfaßt.

Es sind Arbeitsplatz-Versorgungsvorrichtungen bekannt, welche eine Schiene und einen darin geführten, längsverschiebbaren Schlitten aufweisen, wobei die Schiene in der Regel Montageelemente aufweist, mit der sie entweder an der Decke oder Trägern befestigbar ist. Die Schiene weist einen im wesentlichen C-förmigen Querschnitt auf, wobei die Unterseite der Schiene längs der Schiene geschlitzt ist. Der Schlitten ist innerhalb der Schiene geführt und weist hierzu in der Regel zwei Fahrwerke auf, die auf der Innenseite der Unterseite der Schiene abrollen können. Von jedem dieser Fahrwerke ragt ein Träger nach unten aus dem Schlitz der Schiene heraus und an diesen Trägern ist der eigentliche Schlitten abgehängt. Somit ist der Schlitten längs der Schiene verfahrbar. Innerhalb der Schiene befinden sich eine oder mehrere Elektroleitungen, welche als Starkstrom- oder Schwachstromleitungen ausgebildet sein können und auch Leitungen zur Datenübertragung umfassen können. Die Elektroleitungen werden an einem Zuführungspunkt in das Innere der Schiene eingeführt, jedoch dem Schlitten nicht unmittelbar zugeführt, da ein Verschieben des Schlittens zu einem Knicken der Versorgungsleitungen führen würde. Die Elektroleitungen verlaufen daher mindestens in einem Teilbereich der Schiene innerhalb einer flexiblen Energiekette. Ein Ende dieser flexiblen Energiekette ist bezüglich der Schiene fixiert und das andere Ende ist an dem Schlitten bzw. an einem Fahrwerk des Schlittens fixiert. Die flexible Energiekette, auch als Leitungsräupe bekannt, weist ein oberes Kettentrum und ein unteres Kettentrum auf, welche parallel zueinander verlaufen, wobei das obere Kettentrum nahe der Oberseite der Schiene und das untere Kettentrum nahe der Unterseite der Schiene verläuft und auf dieser Unterseite aufliegt. Der Übergang vom oberen zum unteren Kettentrum wird durch eine 180°-Biegung der Kette vermittelt. Die offenen Enden der Kette sind innerhalb der Schiene fixiert bzw. am Schlitten.

Die der Innenseite der Schiene zugeführten Versorgungsleitungen verlaufen zunächst ohne weitere Führung in der Schiene und können in dieser zusätzlich gesichert werden. Sie treten dann in die flexible Energiekette ein und durchlaufen zunächst deren oberes Kettentrum, dann die 180°-Biegung und sodann das untere Kettentrum, welches an dem Fahrwerk des Schlittens endet. Sodann werden die Leitungen dem aus dem der Schiene herausstehenden eigentlichen Schlitten zugeführt, wo Steckdosen oder andere Abnahmeverrichtungen vorhanden sind.

Bei derartigen Arbeitsplatz-Versorgungsvorrichtungen ist von Nachteil, daß nur Elektroleitungen darin führbar sind und weitere Versorgungsvorrichtungen für andere Energieträger oder Rohstoffe vorzusehen sind.

Es besteht daher die Aufgabe, ein Arbeitsplatz-Versorgungsmodul so weiterzubilden, daß eine einfachere und kompaktere Versorgung des Arbeitsplatzes gewährleistet ist. Gelöst wird diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Arbeitsplatz-Versorgungsmodul.

Fig. 2 einen Querschnitt durch das in Fig. 1 dargestellte Versorgungsmodul im Bereich der flexiblen Energiekette.

Fig. 3 einen Querschnitt durch das in Fig. 1 dargestellte Versorgungsmodul im Bereich der Entnahmeeabzweigung.

Fig. 4 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäßes Arbeitsplatz-Versorgungsvorrichtung, welche drei Versorgungsmodule von Fig. 1 umfaßt.

Das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Arbeitsplatz-Versorgungsmodul weist eine Schiene 1 auf, welche ein im wesentlichen C-förmiges Profil hat. Dies ist am deutlichsten aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich. Die Schiene 1 weist eine Oberseite 10 und eine Unterseite 12 sowie zwei Außenseiten auf, wobei die Unterseite 12 einen längs der Schiene 1 verlaufenden Schlitz aufweist. Die Schiene 1 weist an ihrer Oberseite einen in Längsrichtung verlaufenden Schlitz auf, welcher in eine an der Decke eines Raumes oder an einem Gestell angebrachten Halteschiene einschiebbar ist. An der rechten und linken Außenseite der Schiene 1 sind jeweils zylindersegmentförmige Abdeckungen angebracht, so daß zwischen der Innenseite der Abdeckung 19 und der Außenseite der Schiene 1 ein Hohlraum entsteht.

Innerhalb der Schiene 1 befindet sich eine flexible Energiekette 4, was am besten aus Fig. 1 ersichtlich ist. Das eine Ende 5 dieser flexiblen Energiekette 4 ist innerhalb der Schiene 1 fixiert. Hiervon ausgehend verläuft das obere Kettentrum der flexiblen Energiekette 4 entlang der inneren Oberseite 10 der Schiene 1. Daran schließt sich eine 180°-Biegung der flexiblen Energiekette 4 an und daran anschließend verläuft das untere Kettentrum der Energiekette entlang der inneren Unterseite 12 der Schiene 1 parallel zum oberen Kettentrum zurück bis zum anderen Ende 6 der Energiekette 4. Die Energiekette 4 ist an sich bekannt und besteht vorzugsweise aus einzelnen Plastikgliedern, welche gelenkig miteinander verbunden sind und einen inneren Kanal zur Durchführung von Leitungen bilden.

Innerhalb der Schiene 1 ist ein Schlitten 2 über zwei Fahrwerke 13 verfahrbar. Die beiden Fahrwerke 13 befinden sich im Inneren der Schiene 1 und weisen jeweils zwei koaxiale Rollen 15 auf, die auf der inneren Unterseite 12 der Schiene 1, und zwar links und rechts von deren Längsschlitz, abrollen.

Die Fahrwerke 13 weisen jeweils einen Träger auf, der durch den Schlitz der Schiene 1 nach unten verläuft. Beide Träger lagern gemeinsam den eigentlichen Schlitten 2. Bei dem eigentlichen Schlitten 2 handelt es sich im wesentlichen um ein Verbindungsstück 16, welches zwischen den beiden Trägern verläuft und an welchem die Entnahmeverrichtungen angeordnet sind, zu denen die Versorgungsleitungen führen.

Die Versorgungsleitungen setzen sich im dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer Druckluftleitung 3 und einer Elektroleitung 8 zusammen und werden innerhalb der flexiblen Energiekette geführt. Die Elektroleitung 8 verläuft innerhalb des Hohlraums der sich zwischen der Innenseite der Abdeckung 19 und der Außenseite der Schiene 1 bildet und wird dem Inneren der Schiene 1 an einer nicht dargestellten Stelle zugeführt. Innerhalb der Schiene verläuft die Elektroleitung 8 frei bzw. am inneren Rand der Schiene 1 angebracht (links in Fig. 1), bis sie an der schienenfesten Fixierung der flexiblen Energiekette (bei Bezugszahl 5) in die flexible Energiekette 4 eintritt.

Innerhalb der Schiene verläuft oberhalb der Energiekette 4 in Längsrichtung ein durchgehender Druckluftkanal 9. Der Druckluftkanal 9 ist als Bohrung im Rohmaterial der Schiene 1 ausgebildet. Ausgehend von einer Entnahmeeabzweigung 14 des Druckluftkanals 9 wird die Druckluftleitung 3 der schienenfesten Fixierung der flexiblen Energiekette (bei Bezugszahl 5) zugeführt, wo sie in die flexible Energiekette 4 eintritt. Von dort (hier nicht mehr zeichnerisch dargestellt) verlaufen die Elektroleitung 8 und die

Druckluftleitung 3 nebeneinander in der Energiekette 4 durch deren oberes Kettentrum, die Biegung und deren unteres Kettentrum bis zum Fahrwerk 13. Der Träger dieses Fahrwerks weist innenseitige Durchgangsbohrungen 17 auf, durch welche die Versorgungsleitungen 3 bzw. 8 verlaufen, und zwar bis zu den Entnahmeverrichtungen, wobei lediglich ein Druckluftentnahmearmenschluß 7 vorgesehen ist, an welchem ein Druckluft-Spiralschlauch 20 angebracht werden kann. Für die Elektroleitungen 8 sind beispielsweise Steckdosen vorgesehen. Zum Ausgleich von evtl. auftretenden Drehmomenten ist ein Balancer 21 vorgesehen.

In einem weiteren, hier nicht dargestellten Ausführungsbeispiel, kann der durchgehende Druckluftkanal 9 auch unterhalb oder neben der Energiekette 4 in Längsrichtung verlaufen. Ein weiteres, nicht dargestelltes Ausführungsbeispiel sieht vor, daß der Druckluftkanal von einem Rohr gebildet ist, welches in Längsrichtung oder auch in Querrichtung verläuft.

Erfindungsgemäß ist es möglich, daß sowohl eine oder mehrere Druckluftversorgungsleitungen 3 als auch eine oder mehrere Elektroleitungen 8 sowie weitere Versorgungsleitungen, beispielsweise Gas- oder Flüssigkeitsversorgungsleitungen dann an der Schiene 1 verschiebbaren Schlitten 2 zugeführt werden. Zur Überprüfung des Zustands der Versorgungsleitungen sind am Schlitten 2 oder im Bereich der Entnahmearbzweigungen 14 Meßgeräte, wie z. B. Druckluftmanometer, oder Durchflußmeßgeräte vorgesehen.

Gemäß der Erfindung können, wie in Fig. 4 gezeigt, mehrere solcher Arbeitsplatzversorgungsmodule A, B, C der oben beschriebenen Art entlang ihrer Längsrichtung aneinander gereiht werden, derart, daß sie einen gemeinsamen durchgehenden Druckluftkanal 9 bilden, von welchem die einzelnen Versorgungsmodule mit Druckluft versorgt werden. Die Druckluftentnahme aus dem Druckluftkanal 9 erfolgt vorzugsweise über ein in den Entnahmearbzweigungen 14 angebrachtes Rückschlagventil 18.

Mit einer derartigen Arbeitsplatz-Versorgungsvorrichtung erübrigt es sich, daß weitere Versorgungsvorrichtungen am Arbeitsplatz zur Verfügung stehen, beispielsweise Druckluft- und Flüssigkeitsflaschen. Sowohl elektrische Energie als auch Daten als auch Druckluft und Gas- und Flüssigkeitsversorgung sind zentral über die Arbeitsplatz-Versorgungsvorrichtung zuführbar.

## Patentansprüche

45

1. Arbeitsplatz-Versorgungsmodul (A) mit einer Schiene (1) und einem daran geführten, längs der Vorrichtung verschiebbaren Schlitten (2) sowie mit mindestens einer Versorgungsleitung (3, 8), welche in einer innerhalb der Schiene (1) angeordneten flexiblen Energiekette (4) geführt ist, wobei ein Ende (5) der flexiblen Energiekette (4) bezüglich der Schiene (1) fixiert und das andere Ende (6) am Schlitten (2) befestigt ist, **durch gekennzeichnet**, daß die mindestens eine Versorgungsleitung (3, 8) eine Druckluftleitung (3) ist, am Schlitten (2) ein Druckluftentnahmearmenschluß (7) vorgesehen ist und das Modul (A) in seiner Längsrichtung einen durchgehenden Druckluftkanal (9) aufweist, der über eine Entnahmearbzweigung (14) mit dem schieenfesten Ende der Druckluftleitung (3) verbunden ist.
2. Arbeitsplatz-Versorgungsmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckluftkanal (9) mehrere Entnahmearbzweigungen (14) aufweist, welche jeweils mit weiteren Druckluftleitungen verbindbar sind.
3. Arbeitsplatz-Versorgungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Entnahmearbzweigungen (14) jeweils ein Rückschlagventil (18) umfassen.

4. Arbeitsplatz-Versorgungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Versorgungsleitungen (3, 8) Elektroleitungen (8) umfassen.
5. Arbeitsplatz-Versorgungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Versorgungsleitungen (3, 8) Flüssigkeitsversorgungsleitungen umfassen.
6. Arbeitsplatz-Versorgungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Versorgungsleitungen (3, 8) Gasversorgungsleitungen umfassen.
7. Arbeitsplatz-Versorgungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (2) ein Druckluftmanometer aufweist.
8. Arbeitsplatz-Versorgungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Schlitten (2) oder an den Entnahmearbzweigungen (14) ein Durchflußmeßgerät vorgesehen ist.
9. Arbeitsplatz-Versorgungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (1) an ihrer Oberseite (10) Befestigungsvorrichtungen (11) zur Montage der Schiene (1) aufweist.
10. Arbeitsplatz-Versorgungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (1) ein im wesentlichen C-förmiges und an der Unterseite (12) der Schiene (1) offenes Profil aufweist und der Schlitten (2) mindestens ein Fahrwerk (13) aufweist, welches auf der inneren Unterseite (12) der Schiene (1) abrollt und an dem der Schlitten (2) aufgehängt ist.
11. Arbeitsplatz-Versorgungsvorrichtung zusammengesetzt aus einer Vielzahl von Arbeitsplatz-Versorgungsmodulen (A, B, C) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Module (A, B, C) längs hintereinander angeordnet sind, um einen einzigen durchgehenden Druckluftkanal (9) zu bilden.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

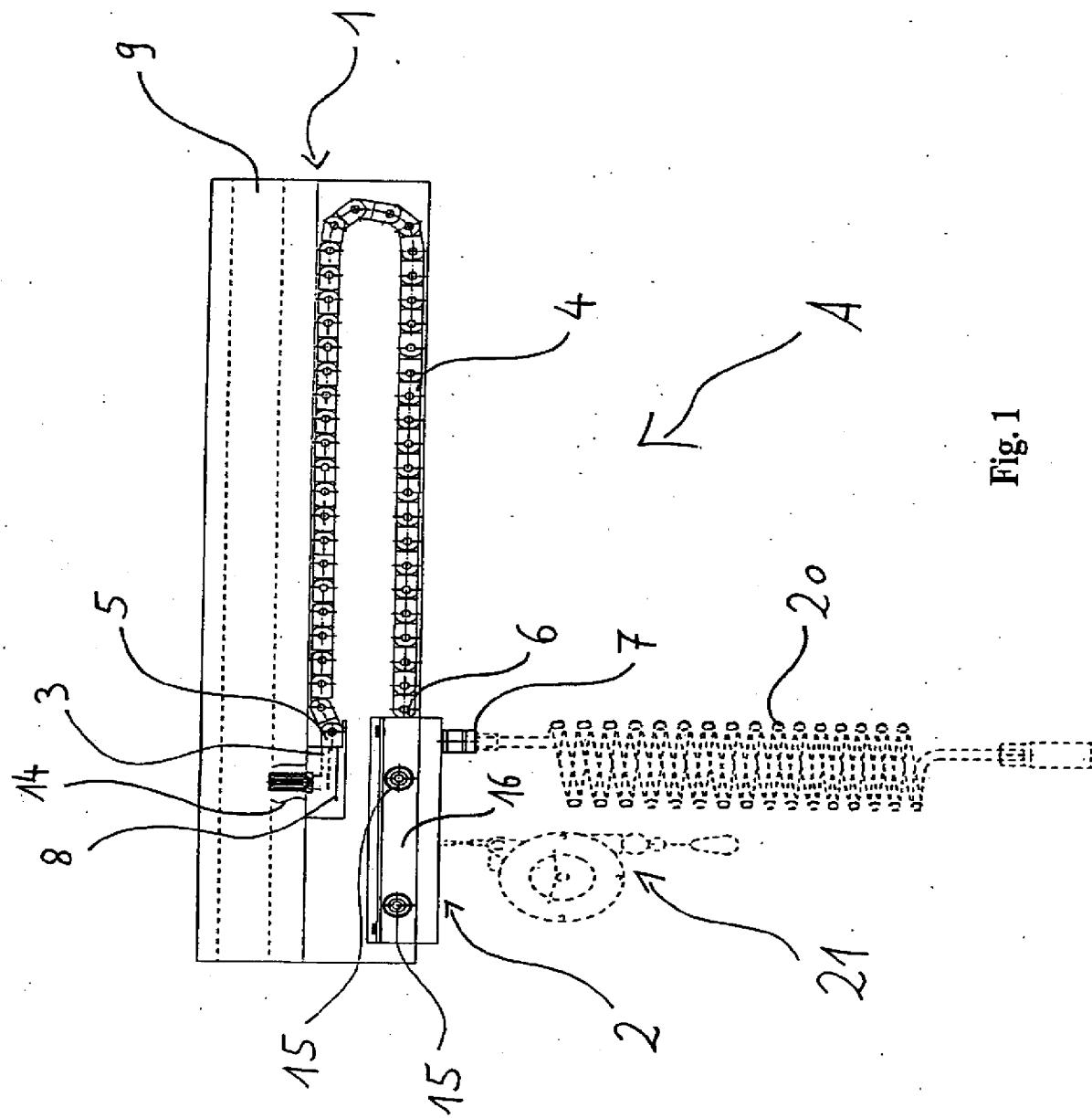
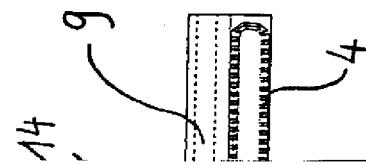


Fig. 1